

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-234270  
 (43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.CI. H04L 12/22  
 G06F 12/00  
 G06F 13/00  
 G06F 17/30  
 H04L 12/46  
 H04L 12/28  
 H04L 29/06

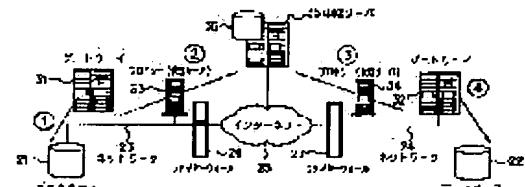
(21)Application number : 10-032579 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
 <NTT>  
 (22)Date of filing : 16.02.1998 (72)Inventor : OISHI HARUO  
 KUWAKI NOBUO

## (54) METHOD FOR REPLICATION/UPDATING DATA BASE BETWEEN NETWORKS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for enabling the replication/update of a data base without requiring any special setting for a fire wall.

SOLUTION: A specified protocol in a data base 21 is converted to a protocol which can be accessed over a fire wall 26 by a gateway 31, and transferred through a proxy 33 to a relay sever 35, and the specified protocol of data drawn from the relay server 35 through a proxy 34 is converted to a specified protocol in a data base 22 and replicated/updated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-234270

(43)公開日 平成11年(1999)8月27日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 04 L 12/22  
G 06 F 12/00 5 4 6  
13/00 3 5 1  
17/30  
H 04 L 12/46

識別記号

F I  
H 04 L 11/26  
G 06 F 12/00 5 4 6 T  
13/00 3 5 1 B  
15/40 3 1 0 C  
15/401 3 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-32579

(22)出願日

平成10年(1998)2月16日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 大石 晴夫

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 桑木 伸夫

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

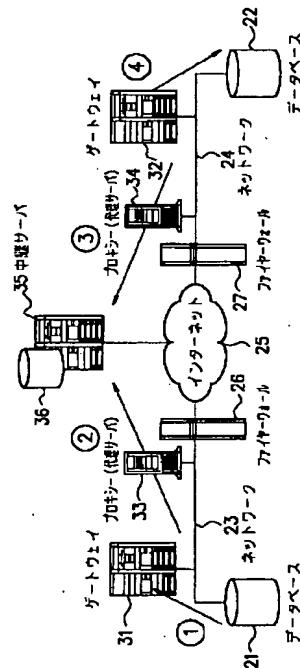
(74)代理人 弁理士 吉田 精孝

(54)【発明の名称】 ネットワーク間のデータベースの複製・更新方法

(57)【要約】

【課題】 ファイアウォールに特定の設定を必要とすることなくデータベースの複製・更新を可能とする方法を提供すること。

【解決手段】 データベース21における特定のプロトコルを、ゲートウェイ31でファイアウォール26を越えてアクセス可能なプロトコルに変換し、プロキシー33を介して中継サーバ35へ転送し、プロキシー34を介して中継サーバ35から引き出したデータのプロトコルをゲートウェイ31でデータベース22における特定のプロトコルに変換して複製・更新を行う。



なオープンなネットワーク（中継ネットワーク）を介して情報をやりとりする方法も利用されている。

【0005】通常、インターネットに接続されるネットワークは、インターネットからの不正侵入を防ぐため、ファイヤーウォールと呼ばれるシステムによって分離されている。

【0006】このようなファイヤーウォールによって分離されたネットワーク上にあるデータベースの複製・更新は、図2に示すように、データベース21, 22をそれぞれ有するネットワーク23, 24とインターネット25との間にあるファイヤーウォール26, 27において、複製・更新に必要な特定のプロトコルとポートを利用して双方向通信できるように設定して行っていた。例えばデータベース間で複製・更新を行うプロトコルとしてSQL (Structured Query Language) のプロトコル等があるが、特定のポート番号を利用している。

【0007】一般に、ファイヤーウォールは、WWWサーバやメールサーバ等の特定のマシンに対してSMTP (Simple Mail Transfer Protocol) やHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) 等のプロトコルやポートを利用できるように設定しているが、その他のマシンからは直接、利用できるように設定していない。

【0008】その他のマシンからアクセスする場合は、ファイヤーウォールの外のセグメントにあるWWWサーバ等のプロキシー（代理サーバ）を利用する。このプロキシーは通常、HTTP等のインターネットサービスを利用するためのプロトコルのみを利用できる設定になつておらず、データベースの複製・更新のための特定のプロトコルを利用することは一般に行われていない。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図2で説明したようなファイヤーウォールの設定は、セキュリティホールになる可能性があるため、ネットワーク管理者が許可しないことが多い。特に、企業におけるネットワークではセキュリティが非常に重要であり、これを守るために、データベースの複製・更新に必要な特定のプロトコルとポートをファイヤーウォールで利用できるような設定を許可する可能性は低い。

【0010】また、種類の異なるデータベース（異種データベース）間ではデータの複製・更新が難しいという問題があった。

【0011】本発明の目的は、ファイヤーウォールに特定の設定を必要とすることなくデータベースの複製・更新を可能とするネットワーク間のデータベースの複製・更新方法を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、異種データベース間での複製・更新を可能とするネットワーク間のデータベースの複製・更新方法を提供することにある。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】本発明では、前記目的を

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファイヤーウォールにより中継ネットワークから分離された複数のネットワーク上のデータベース間でデータを複製・更新するネットワーク間のデータベースの複製・更新方法において、

各ネットワーク上のゲートウェイを用いてデータベースの複製・更新のためのプロトコルと、ファイヤーウォールを越えてアクセス可能なプロトコルとの変換を行い、各ネットワーク上のプロキシー（代理サーバ）を経由し、中継ネットワークの中継サーバを介してデータを複製・更新することを特徴とするネットワーク間のデータベースの複製・更新方法。

【請求項2】 一のネットワーク上のデータベースからの複製・更新データを該一のネットワーク上のゲートウェイでプロトコル変換し、

変換後のデータを該一のネットワーク上のプロキシー経由で中継サーバに転送し、

受け取ったデータを中継サーバでプロトコル変換して保存し、

他のネットワーク上のゲートウェイより該他のネットワーク上のプロキシー経由で中継サーバに対してデータを要求し、プロトコル変換されたデータを引き出し、

引き出したデータを他のネットワーク上のゲートウェイで該他のネットワーク上のデータベースのプロトコルに変換し、該データベースの複製・更新を行うことを特徴とする請求項1記載のネットワーク間のデータベースの複製・更新方法。

【請求項3】 ゲートウェイで変換するプロトコルとして暗号化プロトコルを用いたことを特徴とする請求項1または2記載のネットワーク間のデータベースの複製・更新方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファイヤーウォールによって分離されたネットワーク同士の間でデータベースを複製・更新する方法に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】最近、複数のデータベース間でデータを複製・更新するシステムが多数利用されている。

【0003】従来、このようなデータベースの複製・更新は、図1に示すように、複数のデータベース11, 12が互いに全く制限の掛かっていないネットワーク13上にある場合、特定のプロトコルとポートを用いて双方通信により行っていた。また、各データベースが別々のネットワーク上にある場合は、全く制限の掛かっていない専用のネットワークを介してそれぞれのネットワークを接続した上で、特定のプロトコルとポートを用いて双方向通信により行っていた。

【0004】しかし、前述した専用のネットワークを用いる方法では費用がかかるため、インターネットのよう

達成するため、ファイヤーウォールにより中継ネットワークから分離された複数のネットワーク上のデータベース間でデータを複製・更新するネットワーク間のデータベースの複製・更新方法において、各ネットワーク上のゲートウェイを用いてデータベースの複製・更新のためのプロトコルと、ファイヤーウォールを越えてアクセス可能なプロトコルとの変換を行い、各ネットワーク上のプロキシー（代理サーバ）を経由し、中継ネットワークの中継サーバを介してデータを複製・更新することを特徴とする。

【0014】前記構成によれば、ゲートウェイ及びプロキシーによりファイヤーウォールを越えてアクセス可能なプロトコルを用いてデータ転送が可能となるため、ファイヤーウォールに特定の設定を必要とすることなく、即ちセキュリティを犠牲にすることなく、データベースの複製・更新を行うことができる。また、各データベースのプロトコルを一旦、汎用的なプロトコルに変換して中継サーバで保存するため、異種のデータベース同士であっても複製・更新が可能となるとともに、システムの構築が容易となる。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】図3は本発明のネットワーク間のデータベースの複製・更新方法の実施の形態の一例を示すもので、図中、図2と同一構成部分は同一符号をもつて表す。即ち、21、22はデータベース、23、24はネットワーク、25はインターネット（中継ネットワーク）、26、27はファイヤーウォール、31、32はゲートウェイ、33、34はプロキシー（代理サーバ）、35は中継サーバである。

【0016】ゲートウェイ31、32は、それぞれネットワーク23、24上にあり、データベース21、22がデータの複製・更新に利用する特定のプロトコルと、ファイヤーウォール26、27を越えてプロキシー33、34及び中継サーバ35間でアクセス可能な汎用的なプロトコルとの変換を行う。プロキシー33、34は、それぞれネットワーク23、24上にあり、プロトコル変換されたデータのやりとりを代理する。中継サーバ35は、インターネット25上にあり、ローカルデータベース36を用いて複製・更新のためのデータを中継する。

【0017】前記構成において、データベース21が複製・更新データを特定のプロトコルでゲートウェイ31に送る（①）と、ゲートウェイ31はファイヤーウォール26を越えてプロキシー33及び中継サーバ35間でアクセス可能なプロトコルに変換し、プロキシー33経由で中継サーバ35にデータを転送する（②）。

【0018】中継サーバ35は、受け取ったデータをプロトコル変換し、ローカルデータベース36に保存、即ちローカルデータベース36に対してデータの複製・更新を行う。

【0019】一方、ゲートウェイ32はプロキシー34経由で中継サーバ35に対してデータを要求し、中継サーバ35からプロトコル変換されたデータを引き出し

（③）、これをデータベース22の特定のプロトコルに変換してデータベース22に転送する（④）。

【0020】データベース22はプロトコル変換されたデータを用いて複製・更新を行う。

【0021】【実施例1】次に、具体的な実施例、ここではデータベース21、22がSQLサーバであり、ファイヤーウォールを越えてアクセス可能なプロトコルとしてHTTPを利用した例の動作を図4を用いて説明する。

【0022】1. データベース21はデータベースの複製・更新データをSQLのプロトコルでゲートウェイ31に転送する。

【0023】2. ゲートウェイ31はSQLのプロトコルをプロキシー33経由でファイヤーウォールから外部セグメントに接続できるHTTPに変換する。

【0024】3. ゲートウェイ31はプロキシー33経由で中継サーバ35に対してHTTPで複製・更新データを転送する。

【0025】4. 中継サーバ35ではHTTPで受け取ったデータをプロトコル変換した後、ローカルデータベース36に対して複製・更新を行う。

【0026】5. ゲートウェイ32はプロキシー34経由で中継サーバ35に対してHTTPを利用して複製・更新データを引き出す。

【0027】6. ゲートウェイ32はHTTPで引き出した複製・更新データをデータベース22のプロトコルに変換して転送する。

【0028】7. データベース22は受け取った複製・更新データを基にデータベースの複製・更新を行う。

【0029】【実施例2】図4の実施例ではファイヤーウォールの外側と中継サーバとの間の通信路がインターネット等のオープンなネットワークであるから、盗聴等によりデータベースの複製・更新データが漏洩する可能性がある。そこで、中継サーバとゲートウェイとの間でやりとりされるデータをSSL（Secure Sockets Layer）やS-HTTP（Secure HTTP）により暗号化

するようになした実施例の動作を図5を用いて説明する。

【0030】1. データベース21はデータベースの複製・更新データをSQLのプロトコルでゲートウェイ31に転送する。

【0031】2. ゲートウェイ31はSQLのプロトコルをプロキシー33経由でファイヤーウォールから外部セグメントに接続できるHTTPに変換する。

【0032】3. ゲートウェイ31はプロキシー33経由で中継サーバ35に対してSSLやS-HTTPを介して暗号化されたHTTPで複製・更新データを転送す

る。

【0033】4. 中継サーバ35ではSSLやS-HTTPを復号し、HTTPで受け取ったデータをプロトコル変換した後、ローカルデータベース36に対して複製・更新を行う。

【0034】5. ゲートウェイ32はプロキシー34経由で中継サーバ35からSSLやS-HTTPを介して複製・更新データを引き出す。

【0035】6. ゲートウェイ32はSSLやS-HTTPで引き出した複製・更新データをデータベース22のプロトコルに変換して転送する。

【0036】7. データベース22は受け取った複製・更新データを基にデータベースの複製・更新を行う。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、1) ゲートウェイ及びプロキシーによりファイアウォールを越えてアクセス可能なプロトコルを用いてデータ転送が可能となるため、ファイアウォールに特定の設定を必要とすることなく、即ちセキュリティを犠牲にすることなく、データベースの複製・更新を行うことができる。

2) 各データベースのプロトコルを一旦、汎用的なプロトコルに変換して中継サーバで保存するため、異種のデ

ータベース同士であっても複製・更新が可能となる、3) 変換するプロトコルとして暗号化プロトコルを用いることにより、データ転送のセキュリティを確保し、インターネット等のオープンなネットワークを通信路として用いることができ、コスト的に有利である、等の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のデータベースの複製・更新方法の一例を示す説明図

【図2】従来のネットワーク間のデータベースの複製・更新方法の一例を示す説明図

【図3】本発明のネットワーク間のデータベースの複製・更新方法の実施の形態の一例を示す説明図

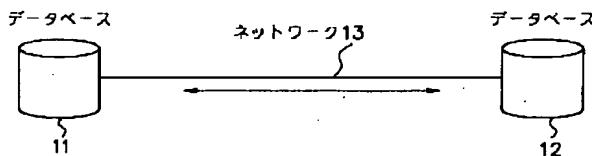
【図4】本発明方法の具体的な一実施例の動作の説明図

【図5】本発明方法の具体的な他の実施例の動作の説明図

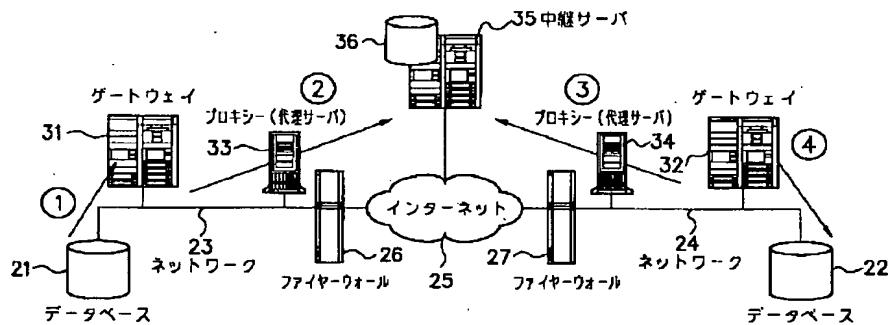
【符号の説明】

21, 22: データベース、23, 24: ネットワーク、25: インターネット、26, 27: ファイアウォール、31, 32: ゲートウェイ、33, 34: プロキシー、35: 中継サーバ、36: ローカルデータベース。

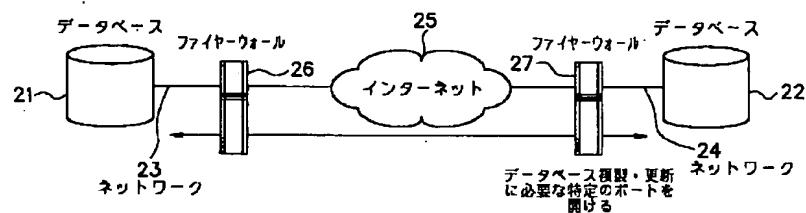
【図1】



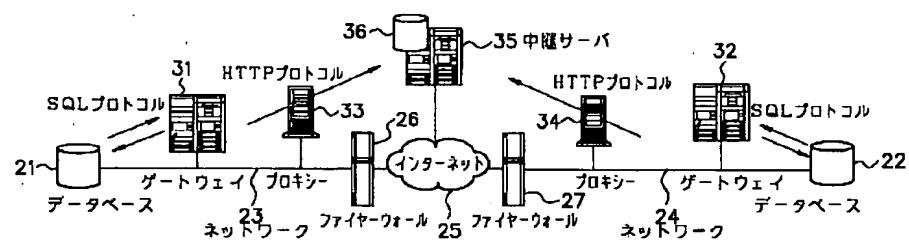
【図3】



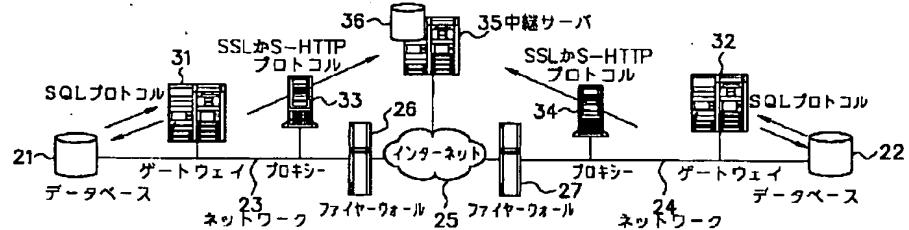
【図2】



【図4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 04 L 12/28  
29/06

識別記号

F I

H 04 L 11/00  
13/00

3 10 C  
3 05 B